

Translation

Rec'd PCT/PTO 21 DEC 2004

PCT/JP2003/007914

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 663810	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP2003/007914	International filing date (day/month/year) 23 June 2003 (23.06.2003)	Priority date (day/month/year) 24 June 2002 (24.06.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B25J 15/06		
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 3 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 3 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 22 December 2003 (22.12.2003)	Date of completion of this report 13 August 2004 (13.08.2004)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP2003/007914

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
 pages 1-28, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
 pages 2-8, 11-14, 16, 17, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages 1, 9, 10, 15, filed with the letter of 16 June 2004 (16.06.2004)
- ☒ the drawings:
 pages 1-14, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP03/07914

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-17	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-17	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-17	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
[PCT36条及びPCT規則70]

出願人又は代理人 の書類記号 663810	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知（様式PCT/ IPEA/416）を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP03/07914	国際出願日 (日.月.年) 23.06.2003	優先日 (日.月.年) 24.06.2002
国際特許分類 (IPC) Int Cl ⁷ B25J15/06		
出願人 (氏名又は名称) 松下電器産業株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条 (PCT36条) の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。 <input checked="" type="checkbox"/> この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。 (PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照) この附属書類は、全部で 3 ページである。
3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。 I <input checked="" type="checkbox"/> 国際予備審査報告の基礎 II <input type="checkbox"/> 優先権 III <input type="checkbox"/> 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成 IV <input type="checkbox"/> 発明の単一性の欠如 V <input checked="" type="checkbox"/> PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明 VI <input type="checkbox"/> ある種の引用文献 VII <input type="checkbox"/> 国際出願の不備 VIII <input type="checkbox"/> 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 22.12.2003	国際予備審査報告を作成した日 13.08.2004	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員)	3C 9348
	八木 誠 電話番号 03-3581-1101 内線 3324	

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
 PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書 第 1-28 ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書 第 ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書 第 ページ、 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 請求の範囲 第 2-8, 11-14, 16, 17 項、 出願時に提出されたもの
 請求の範囲 第 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの
 請求の範囲 第 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 請求の範囲 第 1, 9, 10, 15 項、 16.06.2004 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 図面 第 1-14 ページ/図、 出願時に提出されたもの
 図面 第 ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 図面 第 ページ/図、 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 明細書の配列表の部分 第 ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 ページ、 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出された磁気ディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された磁気ディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列と磁気ディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲	1-17	有
	請求の範囲		無
進歩性 (IS)	請求の範囲	1-17	有
	請求の範囲		無
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲	1-17	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

請求の範囲

1. (補正後) 複数の骨材(1, 1-1, 1-2, 1-3, 1-4)が列状に配置された平板状の骨材層部材(101)を成し、上記複数の骨材を平板状の連結部(1A, 1B, 2A, 30)で可動自在に連結するとともに、上記骨材層部材の対象物に対する接触面側又は／及び接触面側と対向する非接触面側に上記連結部をまたがるように配置されかつ上記複数の骨材間に固定された弾性膨張収縮体(3, 3-1, 3-2, 3-3)を備え、

上記弾性膨張収縮体を膨張又は収縮させることにより、上記隣接する複数の骨材間の上記連結部を関節として屈曲駆動し、少なくとも上記平板状の骨材層部材と上記弾性膨張収縮体とを平面的に配置した層構造とする多関節駆動機構。

2. 上記連結部の自由度がほぼ回転自由度のみであって、少なくとも先端に近い上記連結部の自由度が、上記骨材層部材の列方向にほぼ直交する軸周りの1自由度に拘束されている請求項1に記載の多関節駆動機構。

3. 上記連結部が、薄板バネ(2, 30)によりなるヒンジで構成している請求項2に記載の多関節駆動機構。

4. 上記連結部(1A, 1B)が、上記骨材の一部を細らせることにより骨材自体よりなるヒンジを構成している請求項2に記載の多関節駆動機構。

5. 上記連結部の変形量を検出する変形量センサー(8, 42)を接続する信号配線(41)と、電氣的に上記弾性膨張収縮体を駆動する場合の駆動配線を備えるフレキシブル配線基板(7, 40)を、上記連結部の曲げ部近傍に配置する請求項1に記載の多関節駆動機構。

6. 上記フレキシブル配線基板(40)が、薄板バネによりなるヒンジ(40A)を兼ねている請求項5に記載の多関節駆動機構。

7. 上記弾性膨張収縮体を膨張又は収縮させる装置をさらに備え、上記装置は、ゴム弾性体への空気圧印加により駆動する装置、又は形状記憶材料への加熱冷却により駆動する装置、又はエレクトロアクティブポリマーへの電界印加により駆動する装置である請求項1～6のいずれか1つに記載の多関節駆動機構。

8. 上記弾性膨張収縮体をゴム弾性体より構成するとともに、上記弾性膨張

収縮体を膨張又は収縮させる装置が、上記ゴム弾性体への空気圧印加により駆動する装置であり、上記ゴム弾性体への空気圧印加するための配管を有する積層型空圧配管層部材（60）をさらに備える請求項7に記載の多関節駆動機構。

9. （補正後） 複数の骨材（1, 1-1, 1-2, 1-3, 1-4）が列状に配置された平板状の骨材層部材（101）を成し、上記複数の骨材を可動自在に平板状の連結部（1A, 1B, 2A, 30）で連結するとともに、上記骨材層部材の対象物に対する接触面側又は／及び接触面側と対向する非接触面側に上記連結部をまたがるように配置されかつ上記複数の骨材間に固定された弾性膨張収縮体（3, 3-1, 3-2, 3-3）を備え、上記弾性膨張収縮体を膨張又は収縮させることにより、上記隣接する複数の骨材間の上記連結部を関節として屈曲駆動し、少なくとも上記平板状の骨材層部材と上記弾性膨張収縮体とを平面的に配置した層構造とする多関節駆動機構の製造方法であって、

少なくとも、上記複数の骨材がほぼ平面的に配置された上記骨材層部材（101）を一括して形成し、

上記複数の弾性膨張収縮体が一体化された弾性膨張収縮体層部材（103）を、上記骨材層部材の隣接面でかつ上記骨材層部材の対象物に対する接触面側又は／及び接触面側と対向する非接触面側に連結することを含む多関節駆動機構の製造方法。

10. （補正後） 複数の骨材（1, 1-1, 1-2, 1-3, 1-4）が列状に配置された平板状の骨材層部材（101）を成し、上記複数の骨材を可動自在に平板状の連結部（1A, 1B, 2A, 30）で連結するとともに、上記骨材層部材の対象物に対する接触面側又は／及び接触面側と対向する非接触面側に上記連結部をまたがるように配置されかつ上記複数の骨材間に固定された弾性膨張収縮体（3, 3-1, 3-2, 3-3）を備え、上記弾性膨張収縮体を膨張又は収縮させることにより、上記隣接する複数の骨材間の上記連結部を関節として屈曲駆動し、少なくとも上記平板状の骨材層部材と上記弾性膨張収縮体とを平面的に配置した層構造とする多関節駆動機構より構成される指機構を複数対向して備えて、

上記弾性膨張収縮体を膨張又は収縮させることにより、上記指機構を駆動して

対象物の把持動作を行う把持ハンド。

1 1. 上記把持ハンドは、上記複数対向する指機構により対象物を把持可能とし、少なくとも上記把持ハンドの把持面側に、感圧センサー、摩擦センサーなどの触覚センサー又は上記連結部の変位センサー又はタグ情報検知用アンテナ
5 (8, 9, 13, 42, 46) を備えて、該センサー又はアンテナにより検出した情報に基づいて把持動作を制御する請求項10に記載の把持ハンド。

1 2. 少なくとも上記把持ハンドの上記把持面側の一部を、ゴムなどの高摩擦柔軟材料で覆う請求項10又は11に記載の把持ハンド。

1 3. 上記把持ハンドの外側面側に上記弾性膨脹収縮体を備え、この弾性膨脹収縮体として、膨脹型及び収縮型の両者を備え、両者の拮抗作用で把持動作を
10 駆動する請求項10又は11に記載の把持ハンド。

1 4. 把持ハンドの根本部に、超音波式又は撮像式などの把持対象物検出センサー又はカメラ、又はタグ情報検知用アンテナの把持対象物情報検出装置(57)を備えて、上記把持対象物情報検出装置により検出された把持対象物情報に
15 基づいて把持動作を制御する請求項9又は11に記載の把持ハンド。

1 5. (補正後) 複数の骨材(1, 1-1, 1-2, 1-3, 1-4)が列状に配置された平板状の骨材層部材(101)を成し、上記複数の骨材を平板状の連結部(1A, 1B, 2A, 30)で可動自在に連結するとともに、上記骨材層部材の対象物に対する接触面側又は／及び接触面側と対向する非接触面側に上
20 記連結部をまたがるように配置されかつ上記複数の骨材間に固定された弾性膨脹収縮体(3, 3-1, 3-2, 3-3)を備え、上記弾性膨脹収縮体を膨脹又は収縮させることにより、上記隣接する複数の骨材間の上記連結部を関節として屈曲駆動し、少なくとも上記平板状の骨材層部材と上記弾性膨脹収縮体とを平面的に配置した層構造とする多関節駆動機構を複数個具備した把持ハンド(50)と、
25 上記把持ハンドに感圧センサー、摩擦センサーなどの触覚センサー又は連結部材の変位センサー(8, 9, 13, 42, 46)を備えて、該センサー又はアンテナにより検出した情報に基づいて上記把持ハンドの把持動作を制御するロボット。

1 6. 超音波式又は撮像式などの把持対象物検出センサー又はカメラ、又